

09/901,581

AN 1987:6578 CAPLUS  
 DN 106:6578  
 ED Entered STN: 11 Jan 1987  
 TI Reactive hot-melt sealants  
 IN Sato, Hajime; Yamazaki, Hajime; Yanagisawa, Seiichi; Omote, Shigeo  
 PA Yokohama Rubber Co., Ltd., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 7 pp.  
 CODEN: JKXXAF

DT Patent  
 LA Japanese  
 IC ICM C09D003-58  
 ICS C08G059-32  
 CC 42-11 (Coatings, Inks, and Related Products)  
 Section cross-reference(s): 55

FAN.CNT 1

PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI JP 61181870	A2	19860814	JP 1985-20700	19850205
PRAI JP 1985-20700		19850205		

CLASS

PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES
JP 61181870	ICM	C09D003-58
	ICS	C08G059-32

AB Adhesives and sealants for oily steel plates contain epoxy resins 100, epoxide reactive diluents 5-40, nitrile rubber (medium or medium-high nitrile) 5-50, and latent curing agents and accelerators 1-20 parts. A suitable composition contains Sumiepoxy ESA-oil 100, Adeka resin EP4005 25, Kemgum P-80 (NBR) 15, DP hardener 8, and crystallite 80 parts.

ST adhesive hot melt epoxy; steel oily adhesive **sealant**; crosslinking adhesive **sealant** catalyst; reactive diluent epoxy **sealant**; **sealant** hot melt epoxy; catalyst crosslinking latent

IT **Epoxy resins**, uses and miscellaneous  
 RL: USES (Uses)  
 (adhesives and sealants, hot-melt, for oily steel)

IT Phenolic resins, uses and miscellaneous  
 RL: USES (Uses)  
 (in **epoxy resin** adhesives and sealants for oily steel)

IT Rubber, nitrile, uses and miscellaneous  
 RL: USES (Uses)  
 (in **epoxy resin** hot-melt sealants for oily steel)

IT Epoxides  
 RL: USES (Uses)  
 (reactive diluents, for **epoxy resin** hot-melt adhesives and sealants)

IT Adhesives  
**Sealing** compositions  
 (hot-melt, **epoxy resins**-reactive diluents-nitrile rubber, for oily steel)

IT Crosslinking agents  
 Crosslinking catalysts  
 (latent, for **epoxy resin** hot-melt adhesives and sealants)

IT 12597-69-2, uses and miscellaneous  
 RL: USES (Uses)  
 (adhesives and sealants for oily, hot-melt epoxy compns. for)

IT **25068-38-6**, Sumiepoxy Esa-011 90803-20-6  
 RL: USES (Uses)  
 (adhesives and sealants, hot-melt, for oily steel)

IT 57-13-6, uses and miscellaneous

GMA

N

RL: CAT (Catalyst use); USES (Uses)

(catalysts, latent, for crosslinking of epoxy adhesives and sealants)

IT 461-58-5, Dicyandiamide 73904-99-1

RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)

(crosslinking agents, latent, for epoxy adhesives and sealants)

IT 106-91-2, Glycidyl methacrylate 40762-73-0

RL: USES (Uses)

(reactive diluents, for **epoxy resin** adhesives and sealants)

IT 9003-18-3

RL: USES (Uses)

(rubber, in **epoxy resin** hot-melt sealants for oily steel)

DERWENT-ACC-NO: 1986-254895

DERWENT-WEEK: 198639

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Reactive hot melt compsn. - comprises epoxy! resin,  
reactive diluent, nitrile-butadiene! rubber, potential  
hardener and hardening accelerator

PATENT-ASSIGNEE: YOKOHAMA RUBBER CO LTD[YOKO]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0020700 (February 5, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 61181870 A</u>	August 14, 1986	N/A	007	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 61181870A	N/A	1985JP-0020700	February 5, 1985

INT-CL (IPC): C08G059/32, C09D003/58

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 61181870A

BASIC-ABSTRACT:

Compsn. comprises essentially (A) 100 wt.pts. epoxy resin having epoxy resin wt. of 300 - 700 g/equiv. and softening pt. of 60 - 110 deg.C, (B) 5 - 40 wt.pts. reactive diluent contg. epoxy gp., (C) 5 - 50 wt.pts. NBR contg. 25 - 30 mol.% of coupled acrylonitrile and (D) 1 - 20 wt.pts.. potential hardener and hardening accelerator.

Pref. (A) is epoxy resin of epibis type or novolak or elastomer-modified epoxy resin and has viscosity of 5000 Cps. at 25 deg.C. (B) is pref. allyl glycidyl ether, phenyl glycidyl ether, glycidyl methacrylate, polyalkylene glycol, low viscosity cycloalkyl epoxy resin, neopentyl glycol epoxy resin, flexible epoxy resin having side chains or hydrogenated bisphenol A glycidyl ether. (D) is pref. dicyandiamide, BF3/amine complex, aromatic diamine, imidazole cpd. or urea cpd. or a combination selected to provide a suitable hardening rate.

USE/ADVANTAGE - The reactive hot melt compsn. is applicable on oil-fouled steel plate and curable by heating the coated compsn. on steel plate in a baking oven at 180 deg.C to provide sealing and adhesion.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/5

TITLE-TERMS: REACT HOT MELT COMPOSITION COMPRISE POLYEPOXIDE RESIN REACT DILUTE  
NITRILE POLYBUTADIENE RUBBER POTENTIAL HARDEN HARDEN ACCELERATE

DERWENT-CLASS: A12 A21 A82 G02

CPI-CODES: A04-B04; A05-A01E4; A07-A04A; A12-B04C; A12-B04F; G02-A02D1;  
G02-A02G;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1264U; 1699U

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0013 0034 0211 0218 0224 0171 0231 0376 3170 1095 1279 1282  
3184 3075 1369 1581 1601 1615 2002 2020 2198 2235 2236 2285 2296 2297 2298 2302  
2318 2493 2510 2511 2560 2564 2628 3252 2667 2728  
Multipunch Codes: 014 028 032 034 04- 040 072 074 076 08& 117 122 140 147 15-

PAT-NO: JP361181870A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61181870 A  
TITLE: REACTIVE HOT MELT  
PUBN-DATE: August 14, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
SATO, HAJIME  
YAMAZAKI, HAJIME  
YANAGISAWA, SEIICHI  
OMOTE, SHIGEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE	N/A

APPL-NO: JP60020700

APPL-DATE: February 5, 1985

INT-CL (IPC): C09D003/58, C08G059/32

US-CL-CURRENT: 525/112, 525/113

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a reaction hot melt having excellent grab on an oil surface, consisting of an epoxy resin, a reactive diluent contg. an epoxy group, NBR having a medium and/or medium high nitrile content, a latent curing agent and an accelerator.

CONSTITUTION: 5~40pts.wt. reactive diluent (A) contg. an epoxy group (e.g. allyl glycidyl ether) having a viscosity of  $5 \times 10^3$  cps or below at 25°C, 5~50pts.wt. medium and/or medium high NBR (B) having a bonded acrylonitrile content of 25~30 and 31~35, 1~20pts.wt. latent curing agent and accelerator (C) (e.g. dicyandiamide) and optionally, additives such as inorg. filler, leveling agent, etc., are added to 100pts.wt. epoxy resin having EPW of 300~700g/eq. and a softening point of 60~130°C to obtain a reactive hot melt having a viscosity of  $10^8$  cps or above at 20°C and  $10^5$  cps or above at 100°C, a reaction-initiating temp. of 150~190°C and the lowest viscosity of  $10^4$  cps or above.

COPYRIGHT: (C) 1986, JPO&Japio

## ⑪ 公開特許公報(A)

昭61-181870

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)8月14日

C 09 D 3/58  
C 08 G 59/326516-4J  
6946-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 反応型ホットメルト

⑮ 特 願 昭60-20700

⑯ 出 願 昭60(1985)2月5日

⑰ 発 明 者	佐 藤	元	平塚市虹ヶ浜11-23
⑰ 発 明 者	山 崎	肇	秦野市西大竹112-2
⑰ 発 明 者	柳 沢	誠 一	神奈川県中郡大磯町国府新宿742
⑰ 発 明 者	表	重 夫	平塚市南原1-5-25
⑰ 出 願 人	横浜ゴム株式会社		東京都港区新橋5丁目36番11号
⑰ 代 理 人	弁理士 渡辺 望 稔		外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

反応型ホットメルト

## 2. 特許請求の範囲

(a) エポキシ樹脂 100重量部 (EPW: 300  
~ 700g/eq, 軟化点80~110℃)(b) エポキシ基含有の反応性希釈剤 5~40  
重量部(c) およびまたは中高ニトリルのNBR  
5~50重量部(d) 潜在性硬化剤と促進剤 1~20重量部  
を必須成分として含有することを特徴とする反応  
型ホットメルト。

## 3. 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

本発明は、油面鋼板に対してホットメルトアブリケータを用いて施工が可能であり、常温においては固くて、タックも殆どないために施工したパネル等のハンドリングが容易であり、後工程の焼付塗装のオープンの中で、酸解に伴うレベリン

グを経て熱硬化して、接着ならびに封止の機能を付与することのできる反応型ホットメルトに関する。

## &lt;従来技術とその問題点&gt;

従来、接着と封止は別々の材料を別々に施工していた。たとえばペースト状又は液状に接着剤を、ときにはシート状の接着剤を接着部位に施工し、後工程の焼付塗装のオープン中で熱硬化して、気体や液体の目止めが必要な場合には、焼付後シール剤を必要箇所に塗布して、焼付温度よりは低い温度で硬化させる様なことを行っている。低い温度で硬化させているのは、シール剤が塩化ビニル又はクロロブレンゴムを含むため、高い温度では分解が起こることによる。

接着剤を用いて、封止も同時に行おうとすると、決まった巾と厚みのシート状の接着剤を、接合部のすき間や、はり合わせにはさむといった手法もある。

この方法は接着と封止を同時に行うことが可能ではあるが、複雑な形状に適用しにくいことや封

止は出来ても、熱時の流動性が大きいために仕上り面が被打ってきたなくなるため、トリミングがしばしば必要になるという欠点がある。

塩化ビニルやクロロブレンを含まないで、接着剤と同時に施工し熱硬化させる封止剤もいくつか提案されているが、塗布後にタックがつよくて、パネル等のハンドリングがむずかしいという欠点がある。

本発明と同じく、熱しておいて施工し、加熱してはタックを減らすという試みもあるが、常温でのタックが大きく油面定着性、接着力も劣り、ハンドリングに先立って誘電加熱によるセミキュアを行ってこれらを克服している有様である。

#### <発明の目的>

本発明は、油面銅板に対してホットメルト施工が可能で、施工後のハンドリングが容易であり、焼付オープン中180℃前後で熱硬化させ、接着および封止を実現することができ、特にシール加工と焼付電装を行う板金工業に利用することが

単独および/または混合物で、EPWが250～700g/eq、軟化点が80～110℃の範囲にはいるものを使用することができる。

例示すると、エビコート1001は、EPWが450～500、軟化点が88℃であり、エビス型樹脂であり、これにあたる、エビコート1007とエビコート828の35対65(重量比)の混合物は、EPWが約280、軟化点が約80℃でありこれにあたる。

このエポキシ樹脂は、熱によって硬化し必要な強度を与えるのに役立つ。そしてここに挙げたエポキシ樹脂は、常温では固型であっても軟化点を越えると急激に粘度が落ちるのが一般的であり、ホットメルト施工には好ましいが、硬化過程での垂れ落ちや流れにつながる。又、このエポキシ樹脂単独では、油面接着は困難である。

#### (b) 反応性希釈剤

エポキシ基を含む反応性希釈剤とは、アリルグリシジルエーテル、フェニルグリシジルエーテル、グルシジルメタクリレート等の単官能エポキ

できる反応型ホットメルトを提供することを目的とする。

#### <発明の構成>

本発明は、

(a) エポキシ樹脂 (EPW: 300～700g/eq、軟化点80～110℃) 100重量部

(b) エポキシ基含有の反応性希釈剤 5～40重量部

(c) 中、中高ニトリルのNBR 5～50重量部

(d) 潜在性硬化剤と促進剤 1～20重量部を必須成分として含有することを特徴とする反応型ホットメルトを提供するものである。

以下に本発明の反応型ホットメルトについて更に詳細に説明する。

#### (a) エポキシ樹脂

ビスフェノールAとエピクロルヒドリンの縮合で得られるエビス型のエポキシ樹脂、ノボラック型のエポキシ樹脂、エラストマー変性のエポキシ樹脂 (eg. NBR変性エポキシ樹脂) の

シ、ポリアルキレングリコール等のジエポキシ、低粘度脂環式エポキシ、ネオペンチルグリコールのシグリシジルエーテル、可塑性樹脂型のエポキシ樹脂をはじめ、水添ビスフェノールAのグリシジルエーテル等の25℃における粘度が5×10<sup>3</sup> CPS以下のものを示す。

反応性希釈剤はエポキシ系配合物の粘度を下げるので、常温で流動性が生じ、その点は好ましくないが、反応性希釈剤と呼ばれる一類の材料は、油面に対する親和性(分子量や、SP値が通常のエポキシより小さいことが大きな理由と考えられる)や、接着体表面を油と置換していく力が強く、油面接着には不可欠な成分である。油面接着に必要な量は低粘度の希釈剤ほど少なく、粘度の上昇とともに必要量は増す。しかし、これらの反応性希釈剤の最低必要量は種類によって異なるにもかかわらず、配合物のかたさはだいたい同じところに落ちつく。従って、多くの種類の希釈剤を踏査すると5～40重量部が適用可能な量である。

## (c) 中・中高ニトリルのNBR

公知の如く、汎用のエポキシ樹脂とNBRは相溶性が高く好んで用いられる組み合わせである。そして同じNBRの範疇にはいるものであっても、中ニトリル以上の結合アクリロニトリル量の高いポリマーがより相溶性が高くて配合物のキレが細かく、風もなめらかになり好ましい。

しかし、高ニトリルゴムではムーニー粘度が高くて混合が難しく、又配合物の膜が強くて、ホットメルト施工を行う際にもグイスウェル効果が発現するなど厄介である。

そもそもNBRを使用する目的は、粘度の調整にある。即ち、常温ではかたく、施工温度ではアプリケーションが可能な粘度まで下がり、しかも、硬化過程ではレベリングするが、垂れ落ちないうちに硬化してしまう粘度カーブが必要である。それはエポキシ樹脂と反応性希釈剤の組み合わせでは、硬化過程で軟らかすぎて流れ出してしまふことから理解できる。

好適な量は、使用する反応性希釈剤の種類と量、使用するNBRのムーニー粘度によって異なり、原則的には、反応性希釈剤が多いほど多く、反応性希釈剤が低粘度ほど多く、NBRのムーニー粘度が低いほど多く用いられ、5~50重量部である。低分子量の液状NBRは含まれないが、ゆるやかに部分変換したものや、分子量が数万程度の半固型のもは勿論使うことができる。

中ニトリルおよび中高ニトリルは結合アクリロニトリル量がそれぞれ25~30および31~35のものをいう。

## (d) 潜在性硬化剤と促進剤

常温では勿論のこと施工可能な温度では或る程度安定で、硬化温度では速やかに硬化するために、潜在性硬化剤や硬化促進剤を用いる。クシアジアミド、BF<sub>3</sub>アミン錯体、芳香族ジアミン、イミダゾール化合物、尿素化合物等を単独又はに適当に組み合わせ、固化反応の速度をコントロールする。硬化剤の種類で最適配合量が異なるが、1~20重量部の範囲に見出すことができる。

この条件は、現行のホットメルトアプリケーションで施工可能であるためには欠くことができない。

ii) 反応立上り温度が150℃以上190℃以下かつ最低粘度が10<sup>4</sup> C P S以上である。この条件は、塗料の焼付炉の中で同時に硬化させること及び、硬化過程においてレベリングはするが垂れ落ちぬために必要なことである。

i)、ii)、iii)を単独で実現することはそれほど難しくないが、これらをすべて満足させるには必須成分の量と質の選択と組み合わせ、必須成分以外の添加物による調整のいずれか又は一方が必要である。

i)、ii)の両立は、必須成分(a)の効果が大きい。即ち必須成分(a)の軟化点以下と軟化点以上の極端な粘度変化がi)、ii)の両立に大きく寄与している。しかし、必須成分(b)が加わるために、かなりその効果は減る。i)、ii)の両立にやや問題がある場合は、必須成分(b)を可能な範囲で減らすとか、必須成分(a)の分子量分布を狭く

(a)~(d)の必須成分を特定範囲で配合した本発明の反応型ホットメルトは次の条件を満たす様に調整することが必要である。

i) 20℃において10<sup>4</sup> C P S以上である。この条件は、まず、粘着性が非常に小さいことであり、塗布済みの硬化前のワークを手で運搬する場合の付着防止に大きな意味がある。そして、第2には塗布済みの硬化前のワークが硬化オープンにはいるまでの時間が長くなる場合に、自重で塗布時の形状が変わるのをさまたげる意味合いがある。

ii) 100℃において10<sup>5</sup> C P S以下である。

することが対処できる。又、全体に粘度が低い場合には、無機充填剤を加えれば平均的に粘度が上がる。

i)、ii)が両立した上でiii)を実現するには、潜在性硬化剤等の必須成分(d)を選んで立上り温度を調整し、次いで必須成分(c)を加えて急激な粘度低下を喰い止める。必須成分(c)の添加は、i)、ii)にはあまり抵触しないで、施工に適した温度以上での粘度低下率を下げる効果大きい。粘度調整に関しては、必須成分(b)と(c)は相反し、片方を増せば他方を増すことになるが、極端にそれを行うと、i)が損なわれてくることがある。その様なときは、先に述べた様に無機充填剤を加えて調整することも可能である。

この様に、必須成分の中で量と質の適正な組み合わせを行ったり、必須成分以外の配合材料を添加することで所定の粘度特性等(条件i)~iii))を満足している本発明の反応型ホットメルトは、油面鋼板にホットメルトアプリーケーターで施工が可能で、常温ではベトフキや流れもなく、施工

塗装のときにレベリングと硬化が相前後して起こり、美しい外観、スキ間の封止、強固なる接着等を実現出来る。

#### <実施例>

次に本発明を実施例につき具体的に説明する。

#### (実施例I)

表-1 実施例Iの配合

必須成分、他	部数	備 考
エビビス型固型エポキシ	100	軟化点 88℃ EPW=480g/eq 純 剤: スミエポキシ EBA-011
(可溶性無機型) 反応性希釈剤	25	粘度 5~9poise/25℃ EPW=500g/eq 純 剤: アデカレジンEP-4005
NBR (中高ニトリル)	15	ML <sub>1</sub> : 50 A N: 33% 純 剤: ケミガム P-83
潜在性硬化剤促進剤	8	Bのうち、Bはジソシアミド 又は尿素系の促進剤 (純剤: EPヘードナー④On Post)
無 機 充 填 剤	80	脱酸素シリカ、クリスタルライト

表-1に実施例Iの配合を記載した。4段目までが必須成分であり、最後の段が必須ではない成分である。これらはロールによって常法により混合できる。そして、ここで必須成分の他に無機充填剤を用いているのは、NBRの分散を良くするのを助ける他、配合物コストを下げる、粘度を全温度領域にわたって少し上げるといった効果を得るのが目的であり、必須成分だけで配合を行おうとすれば、反応性希釈剤を25重量部ではなくて15重量部に減らすことで可能である。従って、無機充填剤は必須成分とは言えぬが、好んで用いられる配合剤であることは一般の接着剤組成物の場合と同様である。

第1図に実施例Iの粘度カーブを示し3つの条件(i)~iii))を満たしていることを図上に表示。A点は20℃の粘度であり、i)を満たし、B点は100℃での粘度であり、ii)を満たし、C点は立上りの温度とその温度での粘度であってiii)を満たす。

この配合物は、80℃では1時間に1%、

100℃では100%の粘度上昇があり、施工時の熱安定性は確保されている。これを、第2図に示すようなアプリーケーター1で反応型ホットメルト2をノズル3より圧縮空気によって防錆油の付着している油面鋼板4に第3図に示すように反応型ホットメルト5を施工し、第4図に示した位置に固定して硬化を行った。第4a図は、30°傾けた例、第4b図は水平の例、第4c図は30°傾けた例、第4d図は垂直の例である。上段はホットメルト施工直後、中段および下段はそれぞれ実施例IIおよび比較例Iのものの施工結果を示す。

その結果として実施例Iのものはいかなる空間配置に塗布されても、なめらかで効果的な封止が実現していることがわかる。又、表-2には、この配合物を同じ条件で硬化させたときの接着力を示してあるが、封止のみならず接着力も十分にあることがわかる。

#### (比較例I)

実施例Iの配合組成からNBR成分だけを除く



て得た配合物は表-2に示した様に接着力は得られているが、第5図の様な粘度カーブであるため常温でのベトツキがあり好ましくない。又、アプリケーションは容易に出来るが、第4a~第4d図の下段に示した様に所定の空間配置に塗布した場合は垂れ落ちや流れがあって好ましくない。

表-2 接着力

配 合 物	実施例Ⅰ の 配 合	比較例Ⅰ の 配 合	比較例Ⅱ の 配 合
剪断接着力	186 Kg/cm <sup>2</sup>	192 Kg/cm <sup>2</sup>	35 Kg/cm <sup>2</sup>

但し、接着力は油面銅板を12.5mm重ねてはり合わせ180℃で30分キュアしたものを室温で測定した。

## (比較例Ⅱ)

実施例Ⅰの配合において、反応性希釈剤をなくし、NBRを15部ではなく5部とする配合物は、粘度条件のi)、ii)、iii)は満足するが、油面銅板への接着力においては全く劣り使用に耐えないものであった。但し、粘度条件は満足してい

るので、実施例Ⅰと同様に、いかなる空間配置に於いても効果的な封止が実現している。

表-3に、これまで述べた例も含めて、実施例および比較例の前例について、配合および特徴、不具合な点等をまとめる。粘度カーブや、各種の空間配置における封止状態については既に図示したものと同様であるので簡単に記載する。

尚、実施例Ⅱで使用しているエポキシは、常温固型のエポキシと常温液状のエポキシの35対65(重量割合)のブレンドであり、先に述べたエビコート®1007とエビコート®828を用いて調合した。

表-3 実施例および比較例

実施例No.	比較例No.	(a) 配 合 必 須 成 分	(b)	(c)	(d)	その他	粘度 カーブ	封止 状態	その他
1		エビビス型四環 エポキシ 100部	可溶性無酸素 反応性希釈剤 25部	中高ニトリルNBR 15部	潜在性硬化剤 6部 促進剤 2部	無機充填剤 80部	OK	OK	油面接着性良好
2		エビビス型四環 ブレンド 100部	脂肪族のジグリシジル エーテル 10部	中ニトリルNBR 10部	潜在性硬化剤 6部 促進剤 2部	無機充填剤 80部	OK	OK	油面接着性良好
3		エビビス型エポキシと ノボラック型エポキシ のブレンド 100部	グリシジルメタ アクリレート 6部	中高ニトリルNBR 20部	潜在性硬化剤 6部 促進剤 2部	なし	OK	OK	油面接着性良好
4		エビビス型四環 エポキシ 100部	ネオペンチルグリコール のジグリシジルエーテル 40部	部分架橋の中高 ニトリルNBR 25部	潜在性硬化剤 6部 促進剤 2部	無機充填剤 20部	OK	OK	油面接着性良好
	1	エビビス型四環 エポキシ 100部	可溶性無酸素 反応性希釈剤 25部	なし	潜在性硬化剤 6部 促進剤 2部	無機充填剤 80部	不良	不良	油面接着性良好
	2	エビビス型四環 エポキシ 100部	なし	中高ニトリルNBR 5部	潜在性硬化剤 6部 促進剤 2部	無機充填剤 80部	OK	OK	油面へ接着せず
	3	エビビス型四環 エポキシ 100部	脂肪族のジグリシジル エーテル 10部	中ニトリルNBR 60部	潜在性硬化剤 6部 促進剤 2部	無機充填剤 80部	不良	良好	100℃でかたいため 施工が困難
5		エビビス型四環 エポキシ 100部	脂肪族のジグリシジル エーテル 10部	低ムーニーの 中ニトリルNBR 40部	潜在性硬化剤 6部 促進剤 2部	無機充填剤 60部	OK	OK	180℃で軟らかく 施工が容易
6		NBR系エポキシと エビビス型エポキシの ブレンド 100部	可溶性無酸素 反応性希釈剤 40部	部分架橋の中高 ニトリルNBR 25部	潜在性硬化剤 6部 促進剤 2部	無機充填剤 80部	OK	OK	油面接着性良好
	4	エビビス型四環 エポキシ 100部	可溶性無酸素 反応性希釈剤 40部	部分架橋の中高 ニトリルNBR 25部	潜在性硬化剤 60部	無機充填剤 80部	不良	一	熱安定性に劣り 施工できない

表-3にもとづき、重複する部分は除きながら実施例及び比較例について説明を行う。

実施例No.1では、最も汎用のエポキシ樹脂をベースにした配合であり、性能的には(全実施例中)標準的なレベルである。使用している中高ニトリルはムーニー粘度が低く、エポキシとのまざりも良いので混合が容易である。

実施例No.2は、エポキシ樹脂がブレンドであるために可撓性が出ているし、希釈剤が非常に低粘度であるために実施例No.1よりは使用量が少ない。ゴムはムーニー粘度が中位なので少なくてすんでいる。接着強度即ち剥離性能が高い。

実施例No.3は、ノボラックエポキシを使用しているために、耐熱性が高い。

実施例No.4は、充填剤が少なく、ゴムや反応性希釈剤が多くて、硬化物は軟らかい。接着力よりも軟らかさが必要な場合に適する。

実施例No.5は、比較例No.3のゴムを低ムーニーにして、ホットメルト施工が可能な粘度まで下げて、粘度条件を満たす極にしたもの。

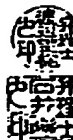
はホットメルト塗布の種々の空間配置を示し、上段は塗布直後、中段は実施例I、下段は比較例Iのホットメルトの施工結果を示す図である。

第5図は比較例Iのホットメルトの粘度カーブを示すグラフである。

#### 符号の説明

- 1…ホットメルトアプリーケーター、  
2…ホットメルト、3…ノズル、  
4…油面銅板、5…ホットメルト

特許出願人 横浜ゴム株式会社  
代理人 弁理士 渡辺 望 祐  
同 弁理士 石井 隆 一



実施例No.6は、エポキシ樹脂としてカルボキシ基を有するNBRで変性したエポキシを一部使用したもので、実施例No.1にくらべると性能的には向上(耐衝撃性、可撓性、接着力)しているが、コストも上昇している。

以上説明したように、本発明の反応型ホットメルトによれば、油面銅板の接合部に対して、ホットメルト施工が可能であるだけでなく、室温ではベタツキが少ないために取り扱いが楽で、あらゆる空間配置に施されていても施工直後にはきれいな封止と接着を実現することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例Iのホットメルトの粘度カーブを示すグラフである。

第2図は実施例および比較例で用いたホットメルトアプリーケーターの組図的側面図である。

第3a図は油面銅板にホットメルトを施工した状態を示す斜視図、第3b図は第3a図の端面図である。

第4a図、第4b図、第4c図および第4d図

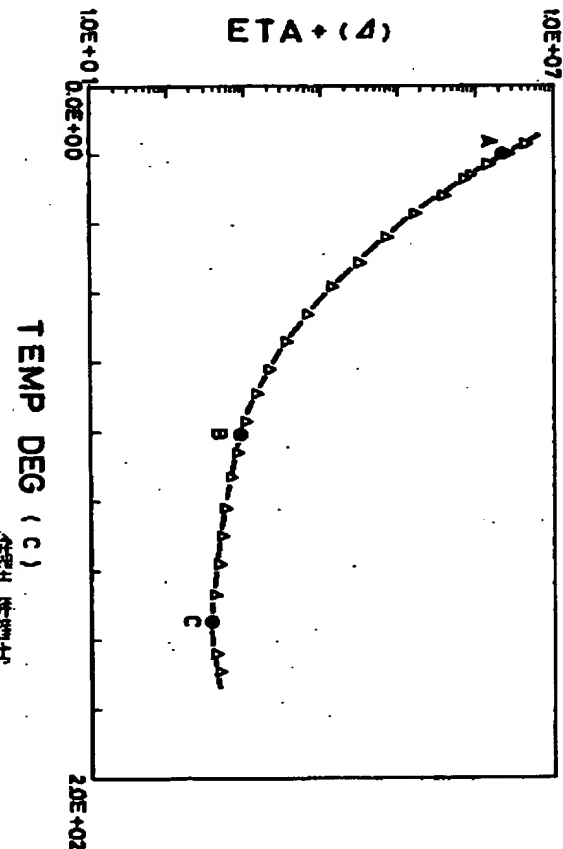


FIG. 1

FIG. 2

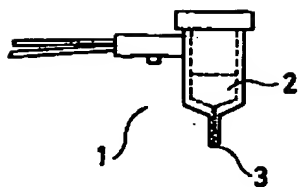


FIG. 3a

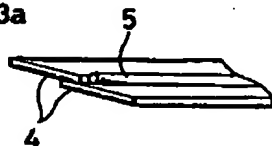


FIG. 3b

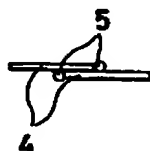


FIG. 4a

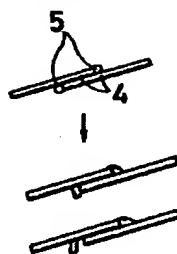


FIG. 4b

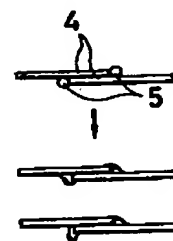


FIG. 4c

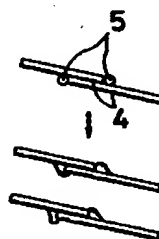


FIG. 4d



平統補正書(方式)

昭和60年 5月31日

特許庁長官 志賀 孝 殿

1. 事件の表示  
昭和60年特許願第20700号

2. 発明の名称  
反応型ホットメルト

3. 補正をする者  
本件との関係 特許出願人  
住 所 東京都港区新橋五丁目3番11号  
名 称 (871) 横浜ゴム株式会社

4. 代 理 人 〒101 電話884-4498  
住 所 東京都千代田区岩本町3丁目2番2号  
千代田岩本ビル 4階  
氏 名 (8015) 弁理士 渡 辺 望 雄  
住 所 同 所  
氏 名 (8286) 弁理士 石 井 陽 一

5. 補正命令の日付  
昭和60年 5月28日(発送日)

6. 補正の対象  
明細書の「図面の簡単な説明」の欄

7. 補正の内容  
明細書第19頁第17行目の「第3a図は」を  
「第3a図は」と補正する。

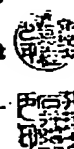


FIG. 5

